

EXPRESS MAIL NO. EV 339 771 533 US

DATE OF DEPOSIT 6/30/03

Our File No. 9281-4573
Client Reference No. S US02119

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Toru Izumiyama)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Transmission-and-Receiving Switching)
Circuit Not Allowing Superfluous Signals)
to Be Input or Output)


SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application No. 2002-200798, filed July 10, 2002 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月10日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-200798

[ST.10/C]:

[JP 2002-200798]

出 願 人
Applicant(s):

アルプス電気株式会社

2003年 3月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3019537

【書類名】 特許願

【整理番号】 S02119

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 1/04

【発明の名称】 送受切替回路

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会
社内

【氏名】 泉山 徹

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代表者】 片岡 政隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037132

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 送受切替回路

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アンテナが接続される信号入出力端と、第一のスイッチダイオードを介して前記信号入出力端に接続される送信回路と、第二のスイッチダイオードを介して前記信号入出力端に接続される受信回路と、前記第一のスイッチダイオード及び前記第二のスイッチダイオードにそれぞれバイアス電圧を給電するインダクタンス素子とを備え、前記第一のスイッチダイオード及び前記第二のスイッチダイオードは前記バイアス電圧によって互いに逆の状態にオン又はオフに切り換えられ、前記第一のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と共働して前記第一のスイッチダイオードとグラウンドとの間で少なくとも直列共振するための第一の共振回路を構成する第一の容量素子を設け、前記第一の共振回路の直列共振周波数を前記送信回路から出力される送信信号以外の信号の周波数にほぼ一致させたことを特徴とする送受切替回路。

【請求項 2】 前記直列共振周波数を前記送信回路における局部発振信号の周波数にほぼ一致させたことを特徴とする請求項 1 に記載の送受切替回路。

【請求項 3】 前記第一の共振回路を前記第一のスイッチダイオードと前記送信回路との接続点と前記グラウンドとの間に設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の送受切替回路。

【請求項 4】 前記第一の共振回路を直並列共振回路で構成し、前記直並列共振回路の並列共振周波数を前記送信信号の周波数にほぼ一致させたことを特徴とする請求項 1 又は 2 又は 3 に記載の送受切替回路。

【請求項 5】 前記第一のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と前記第一の容量素子とを集中定数型の回路部品で構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の送受切替回路。

【請求項 6】 前記第二のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子の一つと共働して前記第二のスイッチダイオードとグラウンドとの間で少なくとも直列共振するための第二の共振回路を構成する第二の容量素子を設け、前記第二の共振回路の直列共振周波数を前記受信回路に入力される受信信号以外の信号

の周波数にほぼ一致させたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の送受切替回路。

【請求項 7】 前記第二の共振回路を前記第二のスイッチダイオードと前記受信回路との接続点と前記グランドとの間に設けたことを特徴とする請求項 6 に記載の送受切替回路。

【請求項 8】 前記第二の共振回路を第二の直並列共振回路で構成し、前記第二の直並列共振回路の並列共振周波数を前記受信信号の周波数にほぼ一致させたことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の送受切替回路。

【請求項 9】 前記第二のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と前記第二の容量素子とを集中定数型の回路部品で構成したことを特徴とする請求項 6 又は 7 又は 8 に記載の送受切替回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話や無線 LAN 等に使用される TDMA 方式の送受信器等の送信回路または受信回路をアンテナに接続する送受切替回路に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の送受切替回路を図 5 に示す。スイッチ回路 31 は PN 接合の方向が互いに同一となるようにリング状に接続された第一乃至第四のスイッチダイオード 31a 乃至 31d からなり、隣接する第一のスイッチダイオード 31a と第二のスイッチダイオード 31b との接続点が第一の信号入出力端 32 となり、他の隣接する第三のスイッチダイオード 31c と第四のスイッチダイオード 31d との接続点が第二の信号入出力端 33 となる。そして、第一の信号入出力端 32 に一方のアンテナ（アンテナ A、図示せず）が接続され、第二の信号入出力端 33 に他方のアンテナ（アンテナ B、図示せず）が接続される。通常の送受信の為にはアンテナは一つでよいが、この例では空間ダイバーシティ受信を可能とするために二つのアンテナを使用している。

【0003】

上記のスイッチ回路 3 1 によってアンテナ A またはアンテナ B に接続される送信回路 3 4 及び受信回路 3 6 は周波数変換用の局部発振信号を出力する発振器をそれぞれ持っている。

送信回路 3 4 は第一のスイッチダイオード 3 1 a と第三のスイッチダイオード 3 1 c との接続点である送信端 3 5 に接続され、受信回路 3 6 は第二のスイッチダイオード 3 1 b と第四のスイッチダイオード 3 1 d との接続点である受信端 3 7 に接続される。

この結果、送信回路 3 4 は第一のスイッチダイオード 3 1 a を介して第一の信号入出力端 3 2 に接続されると共に、第三のスイッチダイオード 3 1 c を介して第二の信号入出力端 3 3 に接続される。また、受信回路 3 6 は第二のスイッチダイオード 3 1 b を介して第一の信号入出力端 3 2 に接続されると共に、第四のスイッチダイオード 3 1 d を介して第二の信号入出力端 3 3 に接続される。

【 0 0 0 4 】

第一の信号入出力端 3 2 と第一の切替端子 3 8 との間には互いに直列接続された給電用のインダクタンス素子 3 9 及び抵抗 4 0 が接続され、第二の信号入出力端 3 3 と第一の切替端子 3 8 との間にも互いに直列接続された給電用のインダクタンス素子 4 1 及び抵抗 4 2 が接続される。

同様に、送信端 3 5 と第二の切替端子 4 3 との間には互いに直列接続された給電用のインダクタンス素子 4 4 及び抵抗 4 5 が接続され、受信端 3 7 と第二の切替端子 4 3 との間にも互いに直列接続された給電用のインダクタンス素子 4 6 及び抵抗 4 7 が接続される。

【 0 0 0 5 】

上記の各抵抗 4 0、4 2、4 5、4 7 はスイッチダイオード 3 1 a ～ 3 1 d に通電する電流値を決める。また、各インダクタンス素子 3 9、4 1、4 4、4 6 はチョークインダクタとしての役割を持ち、第一及び第二の信号入出力端 3 2、3 3 と送信端 3 5 と受信端 3 7 とにおけるインピーダンス低下を防止している。

【 0 0 0 6 】

以上の構成において、第一の切替端子 3 8 と第二の切替端子 4 3 とには一方にロー他方にハイの切替電圧が印加される。その結果、第一のスイッチダイオード

3 1 a と第四のスイッチダイオード 3 1 d とが共にオン又はオフとなり、第二のスイッチダイオード 3 1 b と第三のスイッチダイオード 3 1 c とが共にオン又はオフとなるが、この場合、第一のスイッチダイオード 3 1 a と第四のスイッチダイオード 3 1 d とが共にオンとなれば、第二のスイッチダイオード 3 1 b と第三のスイッチダイオード 3 1 c とが共にオフとなり、逆に第一のスイッチダイオード 3 1 a と第四のスイッチダイオード 3 1 d とが共にオフとなれば、第二のスイッチダイオード 3 1 b と第三のスイッチダイオード 3 1 c とが共にオンとなる。

【 0 0 0 7 】

次に、第一の信号入出力端 3 2 とそれに接続されたアンテナ A を使用する場合は動作を説明する。まず、送信モードでは第一の切替端子 3 8 がハイ、第二の切替端子 4 3 がローとされる。すると、第一のスイッチダイオード 3 1 a (第四のスイッチダイオード 3 1 d) がオン、第二のスイッチダイオード 3 1 b (第三のスイッチダイオード 3 1 c) a がオフとなる。また、このモードでは当然ながら送信回路 3 4 は動作状態であるが、受信回路 3 6 は非動作状態とされる。よって、送信信号は第一のスイッチダイオード 3 1 a を介してアンテナ A に出力される。このとき、スイッチダイオード 3 1 a に給電するインダクタンス 3 9、4 1 のインダクタンスを十分に大きくすることで送信信号の損失を防止している。

【 0 0 0 8 】

また、受信モードでは第一の切替端子 3 8 がロー、第二の切替端子 4 3 がハイとされる。すると、第一のスイッチダイオード 3 1 a (第四のスイッチダイオード 3 1 d) がオフ、第二のスイッチダイオード 3 1 b (第三のスイッチダイオード 3 1 c) a がオンとなる。また、このモードでは当然ながら受信回路 3 6 は動作状態であるが、送信回路 3 4 は非動作状態とされる。よって、アンテナ A からの受信信号は第二のスイッチダイオード 3 1 b を介して受信回路 3 6 に入力される。このとき、スイッチダイオード 3 1 b に給電するインダクタンス 3 9、4 6 のインダクタンスを十分に大きくすることで受信信号の損失を防止している。

【 0 0 0 9 】

なお、アンテナ B を使用する場合は、送信モードで第一の切替端子 3 8 をロー、第二の切替端子 4 3 がハイとし、受信回路 3 6 を非動作状態とする。また受信

モードでは第一の切替端子 3 8 をハイ、第二の切替端子 4 3 をローとし、送信回路 3 4 を非動作状態とする。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

上記構成では、送信時には送信回路内で発生している局部発振信号が送信信号と共にアンテナ A に出力され、他の通信機器に妨害を与えるという問題がある。同様に受信時では受信信号以外の信号がアンテナ A で受信すると、それも受信回路に入力されて受信回路内で妨害を引き起こすという問題がある。また、受信回路内で発生している局部発振信号もアンテナ A に出力される問題もある。

【 0 0 1 1 】

本発明は、送信信号以外の不要な信号をアンテナから出力させず、また、受信信号以外の不要な信号を受信回路に入力させないように簡単な構成で実現することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記課題を解決するため、アンテナが接続される信号入出力端と、第一のスイッチダイオードを介して前記信号入出力端に接続される送信回路と、第二のスイッチダイオードを介して前記信号入出力端に接続される受信回路と、前記第一のスイッチダイオード及び前記第二のスイッチダイオードにそれぞれバイアス電圧を給電するインダクタンス素子とを備え、前記第一のスイッチダイオード及び前記第二のスイッチダイオードは前記バイアス電圧によって互いに逆の状態にオン又はオフに切り換えられ、前記第一のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と共働して前記第一のスイッチダイオードとグランドとの間で少なくとも直列共振するための第一の共振回路を構成する第一の容量素子を設け、前記第一の共振回路の直列共振周波数を前記送信回路から出力される送信信号以外の信号の周波数にほぼ一致させた。

【 0 0 1 3 】

また、前記直列共振周波数を前記送信回路における局部発振信号の周波数にほぼ一致させた。

【 0 0 1 4 】

また、前記第一の共振回路を前記第一のスイッチダイオードと前記送信回路との接続点と前記グランドとの間に設けた。

【 0 0 1 5 】

また、前記第一の共振回路を直並列共振回路で構成し、前記直並列共振回路の並列共振周波数を前記送信信号の周波数にほぼ一致させた。

【 0 0 1 6 】

また、前記第一のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と前記第一の容量素子とを集中定数型の回路部品で構成した。

【 0 0 1 7 】

また、前記第二のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子の一つと共働して前記第二のスイッチダイオードとグランドとの間で少なくとも直列共振するための第二の共振回路を構成する第二の容量素子を設け、前記第二の共振回路の直列共振周波数を前記受信回路に入力される受信信号以外の信号の周波数にほぼ一致させた。

【 0 0 1 8 】

また、前記第二の共振回路を前記第二のスイッチダイオードと前記受信回路との接続点と前記グランドとの間に設けた。

【 0 0 1 9 】

また、前記第二の共振回路を第二の直並列共振回路で構成し、前記第二の直並列共振回路の並列共振周波数を前記受信信号の周波数にほぼ一致させた。

【 0 0 2 0 】

また、前記第二のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と前記第二の容量素子とを集中定数型の回路部品で構成した。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

図 1 乃至図 4 はいずれも本発明の送受切替回路を示す。図 1 において、スイッチ回路 1 は P N 接合の方向が互いに同一となるようにリング状に接続された第一乃至第四のスイッチダイオード 1 a 乃至 1 d からなり、隣接する第一のスイッチ

ダイオード 1 a と第二のスイッチダイオード 1 b との接続点が第一の信号入出力端 2 となり、他の隣接する第三のスイッチダイオード 1 c と第四のスイッチダイオード 1 d との接続点が第二の信号入出力端 3 となる。そして、第一の信号入出力端 2 に一方のアンテナ（アンテナ A、図示せず）が接続され、第二の信号入出力端 3 に他方のアンテナ（アンテナ B、図示せず）が接続される。通常の送受信の為にはアンテナは一つでよいが、この例では空間ダイバーシティ受信を可能とするために二つのアンテナを使用している。

【 0 0 2 2 】

上記のスイッチ回路 1 によってアンテナ A またはアンテナ B に接続される送信回路 4 及び受信回路 6 は周波数変換用の局部発振信号を出力する発振器をそれぞれ持っている。

送信回路 4 は第一のスイッチダイオード 1 a と第三のスイッチダイオード 1 c との接続点である送信端 5 に接続され、受信回路 6 は第二のスイッチダイオード 1 b と第四のスイッチダイオード 1 d との接続点である受信端 7 に接続される。

この結果、送信回路 4 は第一のスイッチダイオード 1 a を介して第一の信号入出力端 2 に接続されると共に、第三のスイッチダイオード 1 c を介して第二の信号入出力端 3 に接続される。また、受信回路 6 は第二のスイッチダイオード 1 b を介して第一の信号入出力端 2 に接続されると共に、第四のスイッチダイオード 1 d を介して第二の信号入出力端 3 に接続される。

【 0 0 2 3 】

第一の信号入出力端 2 と第一の切替端子 8 との間には互いに直列接続された給電用のインダクタンス素子 9 及び抵抗 1 0 が設けられ、第二の信号入出力端 3 と第一の切替端子 8 との間にも互いに直列接続された給電用のインダクタンス素子 1 1 及び抵抗 1 2 が接続される。

【 0 0 2 4 】

同様に、送信端 5 と第二の切替端子 1 3 との間には互いに直列接続された給電用のインダクタンス素子 1 4 及び抵抗 1 5 が接続されるが、インダクタンス素子 1 4 が送信端 5 に接続され、抵抗 1 5 が第二の切替端子 1 3 に接続される。そして、インダクタンス素子 1 4 と抵抗 1 5 との接続点が第一の容量素子 1 6 によっ

て高周波的に接地される。インダクタンス素子 1 4 及び第一の容量素子 1 6 はそれぞれ集中定数型の回路部品で構成される。よって、インダクタンス素子 1 4 と第一の容量素子 1 6 とによって 1 ポイントの周波数に直列共振する第一の共振回路 1 7 が構成される。この直列共振周波数は例えば送信回路 4 内の発振器の局部発振周波数とほぼ等しくなるように設定される。

【 0 0 2 5 】

受信端 7 と第二の切替端子 1 3 との間にも互いに直列接続された給電用のインダクタンス素子 1 8 及び抵抗 1 9 が接続されるが、インダクタンス素子 1 8 が受信端 7 に接続され、抵抗 1 9 が第二の切替端子 1 3 に接続される。そして、インダクタンス素子 1 8 と抵抗 1 9 との接続点が第二の容量素子 2 0 によって高周波的に接地される。インダクタンス素子 1 8 及び第二の容量素子 2 0 もそれぞれ集中定数型の回路部品で構成される。よって、インダクタンス素子 1 8 と第二の容量素子 2 0 とによって 1 ポイントの周波数に直列共振する第二の共振回路 2 1 が構成される。この直列共振周波数は例えば受信回路 6 内の発振器の局部発振周波数あるいはアンテナで受信される受信信号以外の信号の周波数とほぼ等しくなるように設定される。

【 0 0 2 6 】

上記の各抵抗 1 0、1 2、1 5、1 9 はスイッチダイオード 1 a ～ 1 d に通電する電流値を決める。また、インダクタンス素子 9、1 1 はチョークインダクタとしての役割を持ち、第一及び第二の信号入出力端 2、3 におけるインピーダンス低下を防止している。

また、インダクタンス素子 1 4、1 8 はそれぞれ共振回路 1 7、2 1 を構成する一方において、それぞれ送信周波数および受信周波数においては高いインピーダンスとなり送信信号、受信信号の減衰を防止している。

【 0 0 2 7 】

以上の構成において、第一の切替端子 8 と第二の切替端子 1 3 とには一方にロー他方にハイの切替電圧が印加される。その結果、第一のスイッチダイオード 1 a と第四のスイッチダイオード 1 d とが共にオン又はオフとなり、第二のスイッチダイオード 1 b と第三のスイッチダイオード 1 c とが共にオン又はオフとなる

。そして、第一のスイッチダイオード 1 a と第四のスイッチダイオード 1 d とが共にオンとなれば、第二のスイッチダイオード 1 b と第三のスイッチダイオード 1 c とが共にオフとなり、逆に第一のスイッチダイオード 1 a と第四のスイッチダイオード 1 d とが共にオフとなれば、第二のスイッチダイオード 1 b と第三のスイッチダイオード 1 c とが共にオンとなる。

【 0 0 2 8 】

次に、第一の信号入出力端 2 とそれに接続されたアンテナ A を使用する場合は動作を説明する。まず、送信モードでは第一の切替端子 8 の切替電圧がハイ、第二の切替端子 1 3 の切替電圧がローとされる。すると、第一のスイッチダイオード 1 a （第四のスイッチダイオード 1 d ）がオン、第二のスイッチダイオード 1 b （第三のスイッチダイオード 1 c ）がオフとなる。また、このモードでは当然ながら送信回路 4 は動作状態であるが、受信回路 6 は非動作状態とされる。よって、送信信号は第一のスイッチダイオード 1 a を介してアンテナ A に出力される。このとき、第一のスイッチダイオード 1 a に給電するインダクタンス 9 、 1 4 のインダクタンスを十分に大きくすることで送信信号の損失を防止している。また、送信回路 4 から局部発振信号が出力されても第一の共振回路 1 7 によって減衰するのでアンテナ A には出力されない。第一の共振回路 1 7 の直列共振周波数はケースバイケースによっては局部発振周波数以外の他の信号の周波数に設定しても良い。

【 0 0 2 9 】

また、受信モードでは第一の切替端子 8 の切替電圧がロー、第二の切替端子 1 3 の切替電圧がハイとされる。すると、第一のスイッチダイオード 1 a （第四のスイッチダイオード 1 d ）がオフ、第二のスイッチダイオード 1 b （第三のスイッチダイオード 1 c ）がオンとなる。また、このモードでは当然ながら受信回路 6 は動作状態であるが、送信回路 4 は非動作状態とされる。よって、アンテナ A からの受信信号は第二のスイッチダイオード 1 b を介して受信回路 6 に入力される。このとき、第二のスイッチダイオード 1 b に給電するインダクタンス 9 、 1 8 のインダクタンスを十分に大きくすることで受信信号の損失を防止している。そして、第二の共振回路 2 1 が受信信号以外の信号、例えば受信回路 6 で発

生している局部発振信号の周波数になっていればそれがアンテナ A に出力されない。逆にアンテナ A で不要な信号を受信するおそれがあるときはその信号の周波数に合わせることで受信回路 6 への入力を防げる。

【 0 0 3 0 】

なお、アンテナ B を使用する場合は、送信モードで第一の切替端子 8 をロー、第二の切替端子 1 3 をハイとし、受信回路 6 を非動作状態とする。また受信モードでは第一の切替端子 8 をハイ、第二の切替端子 1 3 をローとし、送信回路 4 を非動作状態とする。

【 0 0 3 1 】

図 2 は本発明の他の構成例を示す。ここでは、第一の共振回路 1 4、第二の共振回路 2 1 をそれぞれ直並列共振回路で構成している。直並列共振回路を構成するために、第一の共振回路 1 7 のインダクタンス素子 1 4 には第三の容量素子 2 2 を並列に接続し、インダクタンス素子 1 4 と第三の容量素子 2 2 とによって決まる並列共振周波数を送信周波数にほぼ一致させる。また、第二の共振回路 2 1 のインダクタンス素子 1 8 には第四の容量素子 2 3 を並列に接続する。インダクタンス素子 1 8 と第四の容量素子 2 3 とによって決まる並列共振周波数を受信周波数にほぼ一致させる。その他の構成は図 1 と同じである。

【 0 0 3 2 】

図 3 は本発明の更に他の構成を示す。ここでは第一の共振回路 1 4 を第一の信号出力端 2 側で第一のスイッチダイオード 1 a に給電するインダクタンス素子 9 を用いて構成したものであり、そのために、インダクタンス素子 9 と抵抗 1 0 との接続点を第一の容量素子 1 6 によって高周波的に接地し、インダクタンス素子 9 と第一の容量素子 1 6 とによる直列共振周波数を例えば送信回路 4 の局部発振周波数にほぼ一致させる。

更に図 4 は他の構成を示し、第二の共振回路 2 1 を第二のスイッチダイオード 1 b に第一の信号入出力端 2 側で給電するインダクタンス素子 9 (第一のスイッチダイオード 1 a に対する給電用インダクタンス素子でもある) を用いて構成したものである。そのために、インダクタンス素子 9 と抵抗 1 0 との接続点を第二の容量素子 2 0 によって高周波的に接地し、インダクタンス素子 9 と第二の容量

素子 2 0 とによる直列共振周波数を例えば受信回路 6 の局部発振周波数あるいはアンテナ A に到来する受信信号以外の信号の周波数に一致させる。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、第一のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と共働して第一のスイッチダイオードとグランドとの間で少なくとも直列共振するための第一の共振回路を構成する第一の容量素子を設け、第一の共振回路の直列共振周波数を送信回路から出力される送信信号以外の信号の周波数にほぼ一致させたので、送信信号を減衰することなく妨害となる信号をアンテナに出力することがない。

【 0 0 3 4 】

また、直列共振周波数を送信回路における局部発振信号の周波数にほぼ一致させたので、局部発振信号はアンテナに出力されず、此によって他の通信機器に妨害を与えない。

【 0 0 3 5 】

また、第一の共振回路を第一のスイッチダイオードと送信回路との接続点とグランドとの間に設けたので、第一の共振回路が受信時に受信回路側に影響することがない。

【 0 0 3 6 】

また、第一の共振回路を直並列共振回路で構成し、直並列共振回路の並列共振周波数を送信信号の周波数にほぼ一致させたので、直並列共振回路が送信信号を減衰することがない。

【 0 0 3 7 】

また、第一のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と第一の容量素子とを集中定数型の回路部品で構成したので、直列共振周波数、並列共振周波数が複数現れることがなく、任意に設定された送信周波数と局部発振周波数とに合わせることができる。

【 0 0 3 8 】

また、第二のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子の一つと共働

して第二のスイッチダイオードとグランドとの間で少なくとも直列共振するための第二の共振回路を構成する第二の容量素子を設け、第二の共振回路の直列共振周波数を受信回路に入力される受信信号以外の信号の周波数にほぼ一致させたので、妨害信号の入力を排除できる。

【0039】

また、第二の共振回路を第二のスイッチダイオードと受信回路との接続点とグランドとの間に設けたので、第二の共振回路が送信時に受信回路側に影響することがない。

【0040】

また、第二の共振回路を第二の直並列共振回路で構成し、第二の直並列共振回路の並列共振周波数を受信信号の周波数にほぼ一致させたので、受信信号を減衰することがない。

【0041】

また、第二のスイッチダイオードに給電するインダクタンス素子と第二の容量素子とを集中定数型の回路部品で構成したので任意の受信周波数と妨害信号の周波数とに対して共振周波数を設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の送受切替回路の構成を示す回路図である。

【図2】

本発明の送受切替回路の他の構成を示す回路図である。

【図3】

本発明の送受切替回路の更に他の構成を示す回路図である。

【図4】

本発明の送受切替回路の更に他の構成を示す回路図である。

【図5】

従来の送受切替回路の構成を示す回路図である。

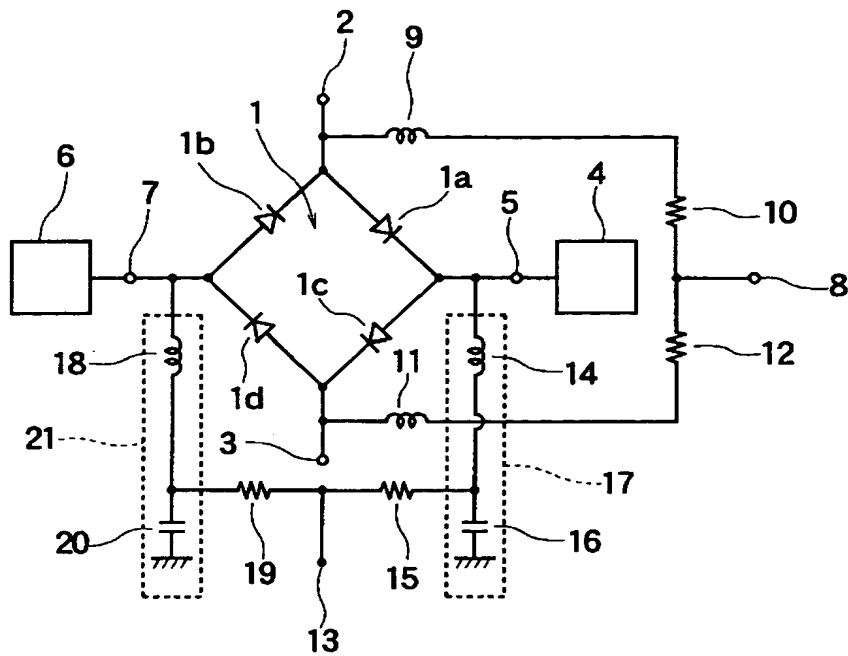
【符号の説明】

1 スイッチ回路

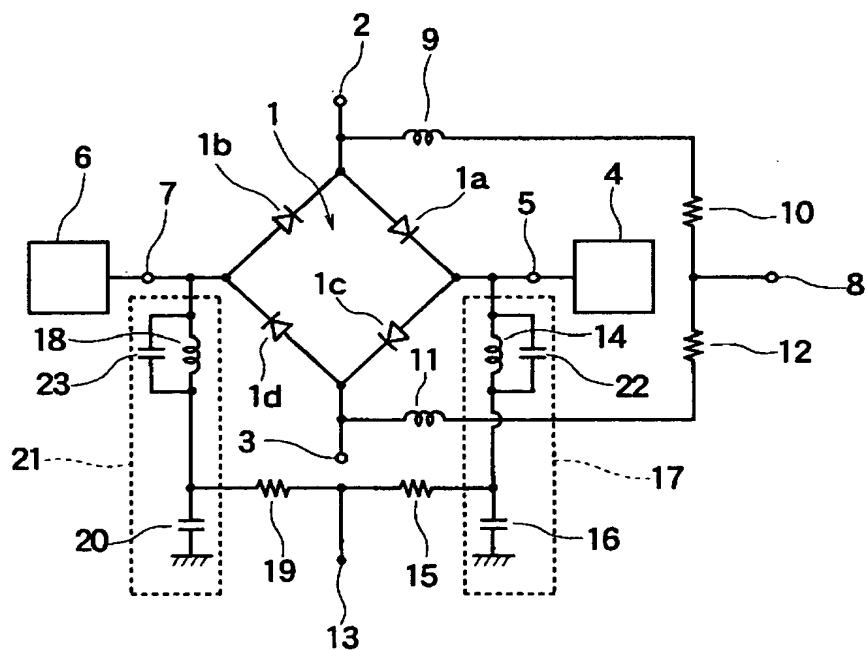
- 1 a ~ 1 d スイッチダイオード
- 2 第一の信号入出力端
- 3 第二の信号入出力端
- 4 送信回路
- 5 送信端
- 6 受信回路
- 7 受信端
- 8 第一の切替端子
- 9、11、14、18 インダクタンス素子
- 10、12、15、19 抵抗
- 13 第二の切替端子
- 16 第一の容量素子
- 17 第一の共振回路
- 20 第二の容量素子
- 21 第二の共振回路
- 22 第三の容量素子
- 23 第四の容量素子

【書類名】 図面

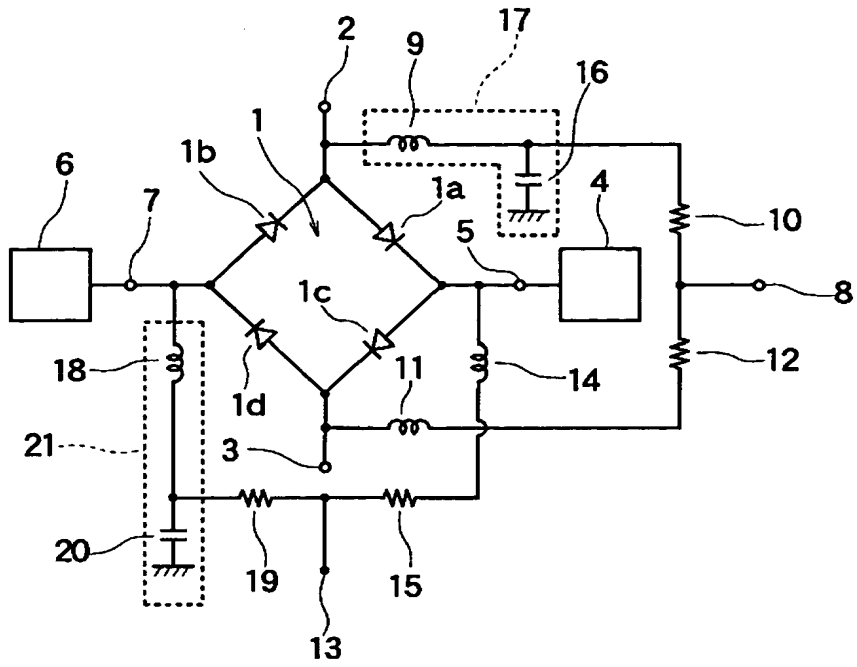
【図 1】



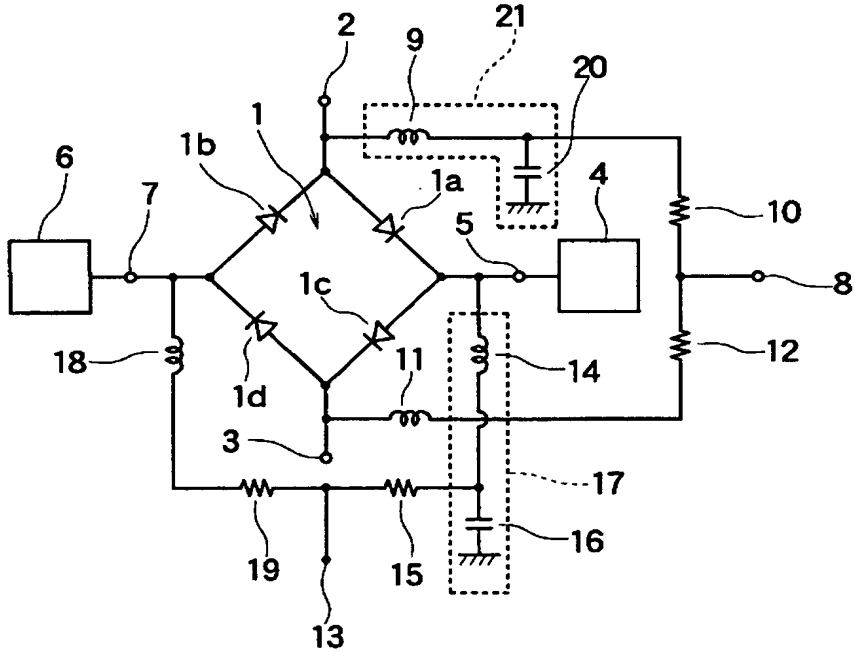
【図 2】



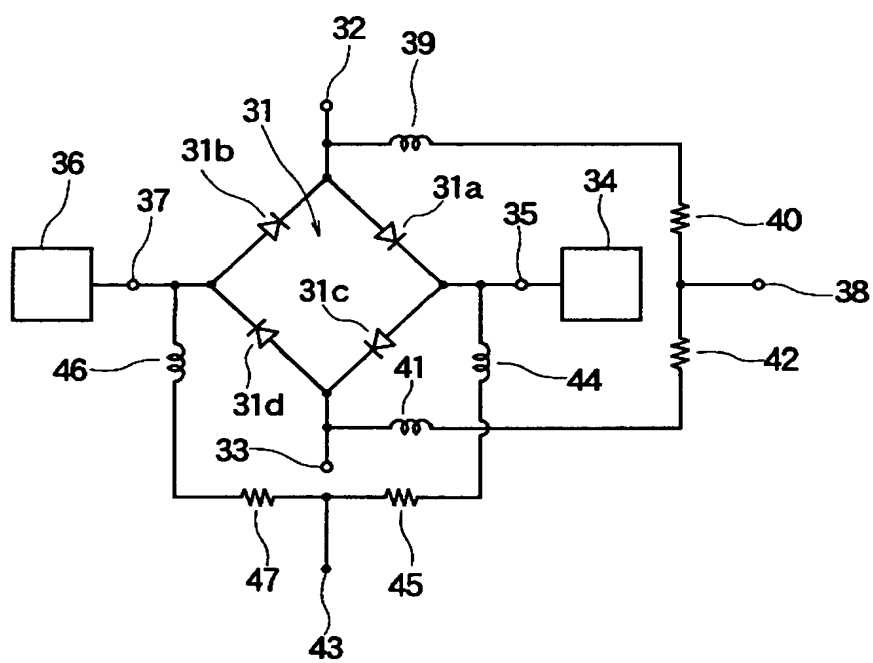
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 送信信号以外の不要な信号をアンテナから出力させず、また、受信信号以外の不要な信号を受信回路に入力させないように簡単な構成で実現する。

【解決手段】 アンテナが接続される信号入出力端 2 と、第一のスイッチダイオード 1 a を介して信号入出力端 2 に接続される送信回路 4 と、第二のスイッチダイオード 1 b を介して信号入出力端 2 に接続される受信回路 6 と、第一のスイッチダイオード 1 a 及び第二のスイッチダイオード 1 b にそれぞれバイアス電圧を給電するインダクタンス素子 9、14、18 とを備え、第一のスイッチダイオード 1 a に給電するインダクタンス素子 9、14 と共働して第一のスイッチダイオード 1 a とグランドとの間で少なくとも直列共振するための第一の共振回路 17 を構成する第一の容量素子 16 を設け、第一の共振回路 17 の直列共振周波数を送信回路 4 から出力される送信信号以外の信号の周波数にほぼ一致させた。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 0 0 7 9 8	
受付番号	5 0 2 0 1 0 0 7 6 8 9	
書類名	特許願	
担当官	第七担当上席	0 0 9 6
作成日	平成 1 4 年	7 月 1 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 7月10日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
氏 名	アルプス電気株式会社